# ABHANDLUNGEN UND MITTHEILUNGEN.

## *Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Österreichs.*

II. Folge.

Von **Franz Steindachner.**

(Mit 3 Tafeln.)

(Vorgelegt von Prof. Ed. Suess in der Sitzung am 14. Juli 1859.)

## I. Über einen neuen Vomer-ähnlichen Fisch von Comen am Karst.

### Ordo: Acanthopteri.

### Familia: Scomberoidei.

**Aipichtys pretiosus** Steind.

Taf. I, Fig. 1.

Dieser Fisch bildet ein natürliches Bindeglied zwischen den Vomeriden Cuv. *(règne anim.)* v. d. Hoeven (Handbuch der Zoologie und der Gattung *Hynnis* Cuv. (mit der einzigen Art *Hynnis goreensis*); von letzterer unterscheidet er sich durch seine viel höhere und bedeutend kürzere Körpergestalt, durch das steile Ansteigen des vordersten Theiles des Rückenprofiles und insbesonders durch die viel weiter nach vorne gerückte und längere Rückenflosse, bei welcher einzelne Strahlen ausserordentlich verlängert sind; ferner durch seine kürzere Anale, welche nicht der Dorsale gegenüber, sondern eine Strecke hinter derselben beginnt, woraus zu ersehen ist, dass vorliegender fossiler Fisch fast nur durch das Vorhandensein einer einzigen Dorsale sich von den echten Vomeriden, wie *Seyris, Gallichtys, Blepharis* etc. entfernt, welches

man auch als den Hauptunterschied der Gattung *Hynnis*[1]) von den Vomeriden aufführt und zu diesem nur noch die stärkere Bewaffnung der Seitenlinie in ihrem äussersten Ende als zweites Gattungsmerkmal hinzufügt. Übrigens entspricht bei *Aip. pretiosus* die Länge und Stellung seiner einzigen Dorsale, so wie der Anale, welche hier nicht wie bei *Hynnis* der Dorsale entgegengesetzt ist, vollkommen den beiden Dorsalen und der Anale der Vomeriden, bei welchen letzteren in dem Auftreten weniger kleiner, oft kaum sichtbarer Stacheln vor der eigentlichen, sogenannten zweiten Dorsale, wie bei *Scyris Blepharis, Gallichtys* der Übergang zu einer einzigen Dorsale vermittelt ist. Von der fossilen Gattung *Vomeropsis* Heck *(V. elongatus* und *V. longi spinus* vom *Monte Bolca)* unterscheidet sich unser Fisch durch den stehenden Kopf, die stark compresse Körpergestalt, und die scomber-ähnliche Schwanzflosse (bei *Vomeropsis Pycnodus*- oder *Balistes*-artig).

Die Charaktere, auf deren Vereinigung ich die neue Gattung *Aipichtys* begründe, welche sich der Gattung Vomer (mit Ausschluss des *Sub. Olistus*) v. d. Hoeven anschliesst, sind folgende: Körper sehr hoch und stark compress, Mund weit gespalten und stark bezahnt. Dorsale sehr lang und hoch, Anale kürzer.

### Aipichtys pretiosus.

Kopf $1^2/_3$mal höher als lang oder nahezu $^6/_{13}$ der Kopflänge erreichend, Kopflänge $3^1/_2$mal in der Körperlänge enthalten, Körperhöhe gleich $^4/_7$ der Körperlänge, Mund sehr schief nach aufwärts gespalten, Unterkiefer mit circa fünf Zahnreihen besetzt, Vomer, Zwischenkiefer und Gaumenbeine verhältnissmässig stark bezahnt, Wirbel von mittlerer Stärke, stets höher als breit, Rückenflosse mehr

---

[1]) Die starke Anschwellung vieler Skelettheile bei *Hynnis goreens.*, auf deren Vorhandensein Cuv. und Val. (siehe *Histoire nat. des poissons*, IX. Band, Seite 197) einiges Gewicht bezüglich der Trennung desselben von der Gattung Vomer legt, ohne es jedoch in die Charakteristik der *Hynnis* aufzunehmen, kann auf die Systematik nicht den geringsten Einfluss üben, da sie nur die Folge eines anormalen Zustandes des Fisches ist, welcher, wenn nicht ausschliesslich, doch ganz vorzüglich erst im höheren Alter eintritt, obgleich ich nicht leugnen will, dass gewisse Arten hiezu mehr geeignet sind als andere. Übrigens kommen solche Knochenanschwellungen in gleicher Weise bei *Car. carangus*, dem fossilen *C. carangopsis* vor, bei anderen ganz nahe stehenden Arten wieder nicht; im geringen Grade und bei einzelnen Knochen findet man sie aber bei vielen Fischen, welche ganz verschiedenen Familien angehören.

als $^3/_4$ des Rückenprofiles einnehmend, Anale gleich $^3/_5$ der Rückenflossenlänge, Schwanz hoch, Caudale sehr kräftig und wenig ausgeschnitten, Brustflossen erst zu Anfang des letzten Viertels der Körperhöhe sitzend.

**Beschreibung.**

Das Stirnprofil steigt hier noch etwas steiler an als bei *Gallichtys* und *Argyreiosus* und bildet mit einer horizontalen Unterlage einen Winkel von mehr als 60 Graden. Es ist mit Ausnahme des siebenten, obersten Theiles seiner Länge, welcher etwas gebogen erscheint, vollkommen geradlinig. Das Rückenprofil steigt bis zum Beginne der Rückenflosse, das ist in dem ersten Fünftel seiner Länge, äusserst steil an (nicht so bei *Hynnis goreensis*, wo das ganze vordere Drittel des Rückenprofils bis zum Beginne der Dorsale nur sehr wenig sich aufwärts wendet), ist sodann eine bedeutende Strecke hindurch, welche zehn Wirbellängen misst, vollkommen geradlinig und neigt sich endlich in einem flachen Bogen bis zur Schwanzflossenbasis herab. Die Mundspalte ist wie bei den Vomeriden sehr lang, ungefähr wie bei *Scyris*, aber noch schiefer aufwärts gerichtet als bei *Argyreiosus vomer*. Der Unterkiefer ist sehr kräftig, erreicht eine Länge von mehr als $^2/_3$ der Kopfbreite und verschmälert sich gegen die Symphyse zu bis zur Hälfte seiner anfänglichen Höhe am Mundwinkel. Die ganze beträchtliche Breite seiner oberen Fläche, welche sich mit ihrem verdickten Aussenrande über die seitliche Fläche des Unterkiefers neigt, ist mit Bürstenzähnen besetzt, deren Reihen man ihres dichten Nebeneinanderstehens und ihrer Kleinheit halber nicht genau zählen kann; mindestens sind zunächst der Symphyse, deren fünf vorhanden.

Da die Zahnfläche im weiteren Verlaufe nach rückwärts sich stark nach innen wendet, kann man nicht mit Bestimmtheit angeben, ob sich die Zahnreihen in ungeschmälerter Zahl bis zum hinteren Ende des Unterkiefers erstrecken oder nicht; dass übrigens wenigstens drei Reihen derselben den Mundwinkel erreichen, ist mit der Loupe noch zu sehen. Zwischen- und Oberkiefer sind sehr schmal, liegen dicht an einander und sind eben so lang wie der Unterkiefer. Die Zähne des Zwischenkiefers, welcher nur einen mässig langen Stiel besitzt, dessen oberes Ende aber abgebrochen ist, sind nur mehr in geringer Menge erhalten, die Zahl ihrer Zahnreihen ist wegen der ungünstigen Lage des Zwischenkiefers nicht

mehr genau zu ermitteln. Wahrscheinlich waren deren nur zwei. Die ganze, breite Unterseite des Vomers ist dicht bezahnt, eben so die ziemlich langen und schmalen Gaumenbeine. Die Bezahnung dieses Fisches ist daher bezüglich der Zahl der Zähne stärker als bei allen recenten Vomeriden und bei *Hynnis*, die Gestalt und Zartheit der Zähne aber ziemlich dieselbe. (Bei *Argyreiosus vomer*, welcher die feinsten Zähne trägt, sind dieselben fast nur durch den Tastsinn wahrzunehmen.)

Das Querbein zeigt sich in seiner gewöhnlichen Gestalt (lang und schmal), und ist nach allen Seiten hin durch scharfe Linien begrenzt.

Das *os jugale* ist noch einmal so hoch als breit und wie bei allen Fischen stärker als das im vorliegenden Falle äusserst zarte und umfangsreiche *os tympanicum*, dessen Ausdehnung sich hier nicht nach allen Richtungen verfolgen lässt, da es theilweise vom Suborbitalknochen überdeckt wird. Das *os temporum* ist ausgezeichnet durch die bedeutende Länge seines unteren Fortsatzes, lässt sich jedoch nach aufwärts nicht mehr scharf vom *os mastoideum* und dieses wieder nicht von den Occipitalknochen sondern.

Die grosse rundliche Augenhöhle liegt nahezu in der Mitte der Kopfbreite, ist aber vom unteren Kopfende noch einmal so weit entfernt als vom oberen; ihr Durchmesser gleicht der Länge des halben Unterkiefers.

Die ganze untere Hälfte des Augenrandes wird von einem einzigen dünnen Suborbitalknochen gebildet, welcher rückwärts bis in die Nähe des Schläfenbeinfortsatzes, abwärts bis zum Oberkiefer reicht; seine Aussenfläche zieren erhabene Linien, welche von seinem hinteren Ende bogenförmig nach vorne und abwärts laufen. Der Stirnkamm reicht so tief hinab wie der untere Augenrand, hat eine Länge von $^3/_7$ der Kopfhöhe und nimmt aufwärts rasch an Breite und Dünne zu. Seine Aussenfläche ist ähnlich dem Infraorbitalknochen mit fächerförmig sich ausbreitenden, erhabenen Linien besetzt, welche am hinteren Winkel des oberen Randes und in dessen nächster Nähe entspringen und dem Vorderrande zulaufen. Der Vordeckel nimmt in seiner unteren Hälfte etwas an Stärke zu, krümmt sich in dem unteren Drittel seiner Länge nach vorne, während er sonst eine senkrechte Richtung hat, und ist in seiner oberen

Hälfte am breitesten. Sein hinterer Rand, gegen welchen er sich ausserordentlich verdünnt, ist in einem flachen Bogen sanft gekrümmt, der vordere geradlinige dagegen in seinem unteren Theile stumpfwinkelig geknickt. Seine Länge gleicht $^5/_9$ der ganzen Kopfhöhe, seine Breite dagegen nur kaum dem achten Theile derselben.

Der Kiemendeckel ist seiner ganzen Länge nach schwach S-förmig gebogen, eben so lang und breit als der Vordeckel, reicht aber etwas höher hinauf und verdickt sich etwas mehr in seinem Vorderrande.

Zwischen den zarten Fragmenten und Abdrücken des Zwischen- und Unterdeckels sieht man noch vier Kiemenstrahlen deutlich hervortreten, welche, nach dem untersten (am besten erhaltenen) derselben zu schliessen, eine nicht unbedeutende Länge und Stärke besitzen dürften.

Die *Suprascapula* legt sich über den ersten Rumpfwinkel und lehnt sich mit zwei Zinken an das Hinterhaupt an; die darauffolgende lange und sehr schmale *Scapula* ist nicht sehr deutlich von der *Clavicula* getrennt. Letzterer Knochen vereinigt mit einer höchst bedeutenden Länge auch eine beträchtliche Breite, ist aber mit Ausnahme des vorderen Randes ausserordentlich dünn.

Die in der Mitte ihrer Länge schwach nach abwärts gebogene Wirbelsäule besteht aus 26 nur mässig starken Gliedern, von denen 14 in dem caudalen Theile derselben liegen. Die beiden ersten Abdominalwirbel werden von den Kopfknochen bedeckt. Die Wirbel sind durchgehends höher als breit (die ersten Rumpfwirbel sogar noch einmal so hoch), nehmen von vorne bis zum ersten caudalen Wirbel an Breite zu, bleiben sich sodann eine ziemliche Strecke lang gleich breit, nehmen hierauf bis zum vierten caudalen Wirbel, vom Schwanzende an gerechnet, allmählich, und endlich in den letzten drei Schwanzwirbeln sehr rasch an Breite ab. Bezüglich ihrer Höhe aber sind sie von vorne nach rückwärts in steter, allmählicher Abnahme begriffen. Die Seitenflächen der Wirbeln sind mit Grübchen versehen, da ihre vier Längsleisten sehr oft an einzelnen Stellen mit einander verschmelzen; nur bei den fünften bis dreizehnten Caudalwirbeln kaan man mehrere vollkommen getrennte Mittelleisten noch erkennen.

Der letzte Wirbel wendet sich etwas aufwärts und endet rückwärts in eine dreieckige Spitze. Zwischen diese und die starken oberen und unteren Bogenschenkel desselben Wirbels lagern sich

je zwei, also im Ganzen vier lange Platten, welche nebst den Bogenschenkeln der letzten drei Wirbel die kräftige Schwanzflosse stützen. Von den Gelenkfortsätzen der Wirbel zeichnen sich die oberen, und zwar die nach rückwärts geneigten durch ihre Grösse und plattgedrückte Gestalt aus. Die unteren, nach vorne gekehrten *processus articulares* sind bei den mittleren Caudalwirbeln besonders schön erhalten und gleichen ziemlich langen und starken, fein zugespitzten Dornen, welche stark nach vorne gekrümmt sind. Die übrigen Gelenksfortsätze (nämlich die oberen, vorderen und die unteren, hinteren) treten weniger auffallend hervor und sind von geringer Stärke und Grösse.

Die Dornfortsätze sind durchaus stark und entspringen zu Anfang der Wirbelsäule ganz am vorderen Ende der Wirbel, rücken hierauf immer mehr gegen die Mitte derselben, so dass die Bogenschenkel des achtzehnten Wirbels gerade im Mittelpunkte seiner Länge stehen, und nähern sich endlich dem hinteren Ende der Wirbel, ohne es jedoch ganz zu erreichen. Sämmtliche oberen Bogenschenkel mit Ausnahme des zehnten bis inclusive sechzehnten Paares, die sich nur mit ihren oberen Enden unbedeutend krümmen, sind vollkommen geradlinig und im Ganzen sehr wenig nach rückwärts geneigt, erst die letzten sieben Paare derselben bilden mit der Axe ihrer betreffenden Wirbel einen ziemlich spitzen Winkel.

Die oberen Bogenschenkel des letzten Abdominal- und des ersten Caudalwirbels sind am längsten und gleichen sechs Wirbellängen, alle übrigen nehmen gegen die beiden Enden der Wirbelsäule und zwar gegen das vordere nur wenig, gegen das hintere Ende aber etwas rascher an Länge ab und bilden so mit ihren oberen Enden einen schwach gekrümmten Bogen, zumal der mittlere Theil der Wirbelsäule auch etwas tiefer liegt als die beiden Enden derselben.

Die unteren Bogenschenkel sämmtlicher abdominaler Wirbel sind kurz; die ersten derselben sind kaum mit der Loupe wahrzunehmen, allmählich werden sie grösser und erreichen endlich in dem unteren Bogenschenkelpaare des letzten Abdominalwirbels die Länge zweier mittlerer Wirbel. An den hinteren Rand dieses zwölften Bogenschenkelpaares lagert sich Knochensubstanz von aussen an, wodurch diese unteren Dornfortsätze eine ziemliche Breite zu erlangen scheinen und sich mittelbar an den grossen Stützknochen der Analflossenträger anlegen. In noch höherem Grade tritt dieses bei den

unteren Bogenschenkeln des zweiten bis vierten Caudalwirbels ein, welche dadurch eine ruderförmige Gestalt annehmen. Die unteren Dornfortsätze sämmtlicher Caudalwirbel stimmen übrigens in ihrer Länge und Neigung ganz mit den entsprechenden oberen Dornfortsätzen überein.

Die Rippen sind sehr lang, zart und etwas plattgedrückt. Es lassen sich ihrer acht Paare zählen, deren längstes oder fünftes Paar 10 Wirbellängen beträgt. An den zwei ersten und dem letzten abdominalen Wirbel sind keine Rippen zu bemerken.

Die Brustflosse beginnt erst zu Anfang des dritten Viertels der Körperhöhe, steht also tiefer als bei allen recenten Vomeriden und *Hynnis*. Sie enthält wahrscheinlich zwölf (vielleicht vierzehn) Strahlen, die sich fächerförmig weit ausbreiten, aber nicht mehr in ihrer ganzen Länge enthalten sind. Es sind übrigens ausser den so eben erwähnten Fragmenten der rechten (auf dem Steine unmittelbar aufliegenden) Brustflosse auch noch einige schwache Spuren der linken Pectorale zu erkennen.

Die Rückenflosse beginnt zu Anfang des zweiten Siebentels der Körperlänge oberhalb des ersten Wirbels (in senkrechter Richtung), endet oberhalb des viertletzten Wirbels und besteht aus 34 Strahlen, von denen nur die drei ersten stachelig sind. Der erste derselben gleicht in seiner Höhe zwei Rumpfwirbellängen, der zweite ist noch einmal und der dritte Strahl viermal so hoch als der erste, während der vierte oder der erste gegliederte aber ungetheilte Strahl der Rückenflosse sich ganz ausserordentlich verlängert, sich jedoch am vorliegenden Exemplare wegen der Härte des Steines nur bis auf $^5/_6$ der Körperlänge herausarbeiten liess. Nach der Breite und Stärke seines abgebrochenen Endes zu schliessen, mag er vielleicht noch einmal so lang gewesen sein. Der darauffolgende fünfte Strahl erreicht noch nahezu $^1/_3$ der Körperlänge oder 14 Wirbellängen, der sechste dagegen, an welchem schon eine Spaltung bemerkbar wird, nicht ganz $^1/_4$, der siebente $^1/_5$ der Körperlänge.

Alle übrigen nun folgenden Strahlen sind vielfach geästelt, unterscheiden sich in ihrer unmittelbaren Aufeinanderfolge viel weniger in ihrer Länge von einander, und bilden so mit ihren oberen Enden einen gleichförmig gekrümmten Bogen. Die 34 Strahlenträger der Rückenflosse nehmen von vorne nach rückwärts an Länge und Stärke ab, die vordere Hälfte derselben (15) neigt sich nach vorne,

der hintere Theil dagegen, nach einem allmählichen Übergange rückwärts, so dass die Strahlenträger oberhalb des letzten abdominalen und des ersten caudalen Wirbels vollkommen vertical stehen und die unmittelbar daranstossenden eine nur wenig geneigte Lage haben. Der längste oder erste Strahlenträger misst 7, der kürzeste oder letzte nur zwei Rumpfwirbellängen. Die beiden ersten Strahlenträger stehen zwischen den oberen Bogenschenkeln des ersten und zweiten Wirbels, und reichen mit ihrem unteren Ende bis in die Nähe des ersten Wirbelkörpers hinab. Nicht mehr so weit hinab gelangen die beiden nächsten, und alle folgenden endlich schieben sich nur eine ganz kurze Strecke zwischen die oberen Enden der oberen Dornfortsätze hinein, und zwar der dritte bis siebente und der zwölfte einzeln, alle übrigen Strahlenträger oberhalb der Abdominalwirbel und der vier ersten Caudalwirbel zu zweien und der noch übrige Rest derselben endlich zu dreien zwischen je zwei obere Bogenschenkel ein. Vor diesen wahren Strahlenträgern der Dorsale stehen drei blinde Träger, welche zwischen den ersten Wirbel und das Hinterhauptende eingefügt erscheinen, und mit ihrem oberen ausgebreiteten Ende die scharfe Kante des steil ansteigenden Vorderrückens bilden.

Von der Bauchflosse sind nur mehr einzelne äusserst schwache Abdrücke einiger weniger Strahlen sichtbar. Die Anale beginnt in senkrechter Richtung erst hinter dem Ende der ersten Hälfte der Dorsale und wird von 22 Strahlen gebildet, von denen wieder die drei ersten stachelig sind und der erste sehr kurz ist. Der vierte, fünfte und sechste Strahl ist am längsten, erreichen jedoch nur sechs Rumpfwirbellängen; die übrigen Strahlen nehmen allmählich an Länge ab, so dass der vorletzte Analflossenstrahl (der letzte ist nicht mehr ganz erhalten) noch eine Länge von mehr als zwei Rumpfwirbeln hat. Die Länge der Analbasis beträgt nicht ganz $^1/_3$ der Körperlänge.

Die langen Strahlenträger der Anale schieben sich wie die mittleren Strahlenträger der Dorsale nur äusserst wenig, und zwar abwechselnd zu zwei oder drei zwischen je zwei untere Dornfortsätze ein, sind sämmtlich nach rückwärts geneigt, plattgedrückt und nehmen von vorne nach rückwärts an Länge ab, so dass der erste derselben mehr als sechs, der letzte dagegen nur mehr zwei Wirbellängen misst.

Die Höhe des kräftigen Schwanzes unmittelbar hinter dem Ende der Dorsale und der Anale beträgt nicht ganz den siebenten Theil der Körperlänge, während sein hinteres Ende $7^1/_2$mal in demselben ent-

halten ist. Bei keinem der Vomeriden und *Hynnis* findet man eine ähnliche Schwanzhöhe; zunächst reiht sich an ihn in dieser Beziehung *Vomer Brownii* an. Die Caudale ist weit ausgebreitet und wird in ihrem oberen Lappen von 16, in ihrer unteren Hälfte von 14 Strahlen gebildet; die Entfernung beider Lappenspitzen von einander ist nur $2^3/_5$mal in der Gesammtlänge des Fisches enthalten. Die ungegliederten, ungetheilten Randstrahlen derselben, 5 oben und 4 unten, werden von den breiten Dornfortsätzen des vor- und drittletzten Wirbels gestützt, alle übrigen Strahlen dagegen, die sich mehrfach spalten und ästeln, fügen sich an die Bogenschenkel des letzten Wirbels und dessen Trägerplatten an. Die vier innersten Strahlen spalten sich bis auf den Grund, und theilen sich dann wieder einmal; bei den übrigen dagegen (die Randstrahlen ausgenommen) geht die Spaltung nur wenig über die halbe hintere Länge derselben hinaus.

Die längsten Strahlen der Caudale erreichen gerade den vierten, die beiden mittleren etwas mehr als den neunten Theil der Körperlänge.

Das hier beschriebene und abgebildete, ausgezeichnet schöne Exemplar stammt aus dem schwarzen Kalkschiefer bei Comen auf dem Karste und befindet sich in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes.

---

## II. Über eine fossile *Strinsia* von Szagadat in Siebenbürgen.

### Ordo: Malacopteri.

### Familia: Gadoidei.

**Strinsia alata Steind.**

Taf I, Fig. 2.

Die von Rafinesque aufgestellte Gattung *Strinsia* ist nur auf eine einzige, jetzt noch lebende Art, die *Strinsia tinca* Raf. und Bonap., begründet, die sich im mittelländischen Meere um Sicilien, vielleicht auch noch im östlichen Theile dieses Meeres findet. Dr. Kaup reiht sie nebst fünf anderen Gadoiden-Gattungen [1]) unter die Unterfamilie der Brotulinen ein, deren gemeinsamer Charakter in der Verbindung der Dorsale (hier bei *Strinsia*, wo deren zwei vorkommen, der

---

[1]) *Brotula* Cuv., *Brotella* Kaup, *Hoplophycis* K., *Oligopus* Riss., *Brotulophis* K.

zweiten), Caudale und Anale und dem Mangel von Stachelschuppen liegt, wie dieses Dr. Kaup im Archiv für Naturgeschichte, 24. Jahrgang, erstem Hefte 1858 angibt. Gleich allen übrigen Brotulinen kommt sie nur sehr selten vor, und es ist daher um so interessanter eine der jetzt lebenden *Strinsia* sehr nahe stehende fossile Art im mittleren tertiären Gebirge bei Thalheim nächst Szagadat in Siebenbürgen wieder zu finden. Da diesem einzigen Exemplare mehr als die hintere Hälfte des Körpers fehlt, somit die, die Gattung *Strinsia* am auffallendsten charakterisirende Verbindung der zweiten Dorsale mit der Schwanz- und Afterflosse nicht augenscheinlich nachgewiesen werden kann [1]), so musste die Gattungsbestimmung auf eine ganz genaue Untersuchung des Kopfskeletes basirt werden, welches letztere mit Berücksichtigung der ziemlich gut erhaltenen Brust- und Bauchflossen, so wie der ersten Dorsale und der noch erhaltenen Strahlen der zweiten Rückenflosse hinreichende Anhaltspunkte gibt, vorliegende fossile Art als eine *Strinsia* zu erkennen. Diese steht der jetzt lebenden Art so nahe, dass zwischen beiden nur in der Zahl und Länge der Brustflossenstrahlen und in der Stellung der Zähne einige Verschiedenheiten wahrzunehmen sind, welche eben diese fossile *Strinsia* als eine neue Art charakterisiren. Letztere unterscheidet sich demnach zuerst von der recenten *Strinsia* durch die geringere Zahl (höchstens 17 gegen 22) aber viel bedeutendere Länge ($^5/_6$ der Kopflänge gegen $^3/_4$ derselben) der Brustflossenstrahlen, welche übrigens auch enger an einander liegen. Bezüglich der Kieferzähne gibt Bonap. für *Strinsia tinca* in seiner *Fauna italica*, drittem Bande, Fische, folgende Beschreibung: Piccolissimi denti guerniscono ambedue le mascelle, fra quali ne sorgono alcuni grandi, acutissimi, ricurvi all' indietro, posti a spaziosi ineguali intervalli, e talvolta spesseggianti fino a tre, crescenti di mole nella mascella di mano

---

[1]) Desshalb möchte man vielleicht geneigt sein, diesen fossilen Fisch in die Nähe von *Merlucius vulgaris* zu stellen, mit welchem er auf den ersten Blick einige Ähnlichkeit hat; er unterscheidet sich jedoch von diesem, von den Flossen abgesehen, durch seine höhere Kopfgestalt, breitere aber kürzere Kiefer, insbesondere durch die S-förmige Krümmung des Zwischenkiefers, durch die weiter nach vorne gerückten Augen, das Vorhandensein einer ziemlich dicken Schnauze, welche gleich dem Oberkiefer den Unterkiefer etwas überragt, und endlich durch die konischen Zähne, zwischen welchen, wenigstens im Zwischenkiefer, ganz kleine Zähne dicht an einander in einer und derselben Reihe stehen.

in mano, che si scostano dagli angoli della bocca, mentre que' della mandibola crescono in senso contrario.

Aus dieser Stelle ist nicht zu ersehen, ob die Zähne im Zwischen- und Unterkiefer in gleicher Anzahl, und in wie vielen Reihen sie stehen; auch die Abbildung dieses Fisches gibt darüber keinen Aufschluss, da man in derselben nur die grossen Zähne allein aufgezeichnet findet, welche daselbst durch ganz gleiche Zwischenräume von einander getrennt erscheinen.

Hier, an *Strinsia alata*, ist folgendes Verhältniss bezüglich der Stellung der Zähne, welche den zweiten Artunterschied bildet, wahrzunehmen: Der Unterkiefer ist mit zwei sehr lockeren Reihen grosser, konischer Zähne besetzt (welche jedoch hier nicht mehr in vollständiger Anzahl erhalten sind), von denen die der Aussenreihe länger, aber etwas schmäler als die der Innenreihe sind. Von kleinen Zähnen ist im Unterkiefer keine Spur mehr erhalten; sie dürften vielleicht daselbst gänzlich gefehlt haben. Im Zwischenkiefer dagegen treten letztere deutlich und in bedeutender Anzahl auf, scheinen nach vorne etwas an Grösse zuzunehmen und bilden nur eine einzige, dichte Reihe mit den grossen konischen Zähnen, welche hier fast nur auf die vordere Hälfte des Zwischenkiefers angewiesen sind, und gleich den Zähnen des Unterkiefers nach vorne etwas an Grösse zunehmen.

### Beschreibung.

Die Reste dieses Fisches mussten mit ihrer oberen Hälfte anfangs tiefer auf dem Boden gelegen sein als mit der unteren, da ausser den Knochen der linken Seite, in Folge des starken Druckes von oben, noch viele der rechten Seite zum Vorschein kommen, so die Kiefer, der Vordeckel, die Kiemenstrahlen, die Clavicula, die Brust- und Bauchflossen.

Der nach vorne sich stark verlängernde Unterkiefer erreicht zu Anfang des letzten Drittels seiner Länge eine Höhe, welche die desselben Knochens in der Nähe der Symphyse dreimal übertrifft und $1/3$ der Unterkieferlänge beträgt. Die obere und untere Hälfte seiner Aussenseite sind von einander durch einen Kamm getrennt und fallen zu beiden Seiten desselben nach einwärts ab, doch ist die Aussenfläche der oberen Hälfte stark concav, da der mit langen und ziemlich kräftigen Zähnen besetzte Aussenrand des Unterkiefers seiner

ganzen Länge nach eine Art von Wulst bildet. Die Länge des Unterkiefers beträgt etwas mehr als die halbe Kopflänge und wird von der des Oberkiefers nur um $^1/_{13}$ seiner eigenen Länge übertroffen.

Wenn gleich der rechte Zwischenkiefer nicht gut erhalten ist, so lässt sich doch die S-förmige Krümmung seines Vorderrandes, so wie die Umrisse seiner gegen die Mitte der vorderen Längshälfte sich am meisten ausbreitenden Gestalt im Ganzen noch deutlich erkennen. An dem nur höchst unklar ersichtlichen Zwischenkiefer der linken Seite sind noch zwei grosse Zähne erhalten, die Gaumenbeine aber gänzlich verloren gegangen. Die Oberkiefer sind in ihrer hinteren oder unteren Hälfte, die noch theilweise, meist nur im Abdruck, erhalten ist, von gleicher nicht unbedeutender Breite, sehr flach, und reichen eine ziemlich bedeutende Strecke weiter zurück als die Zwischenkiefer, welche übrigens allein die obere Begrenzung der weiten Mundspalte bilden. Die Augenhöhle ist sehr gross, oval, und reicht mit ihrem hinteren Rande nicht so weit als der Oberkiefer zurück. Ihr Längendurchmesser beträgt mehr als ein Viertel der Kopflänge oder drei Rumpfwirbellängen, während ihre Höhe $5^1/_2$ mal darin enthalten ist, oder zwei Rumpfwirbellängen misst. Der Abdruck ihrer unteren Hälfte ist vom Keilbein durchzogen, an dessen vorderem Ende noch eine Spur des Vomers zu erkennen ist. Der Vordeckel ist bedeutend länger als der Deckel, halbmondförmig gekrümmt, mit etwas concavem Vorder- und ziemlich convexem Hinterrande. Seine beiden Seiten scheinen in ihrem vorderen und unteren Theile hie und da uneben und der Vordeckel daselbst etwas stärker gewesen zu sein als an den übrigen Stellen. Der zarte Kiemendeckel reicht so weit wie das Auge hinauf, und gleicht einem nach vorne geneigten Dreiecke mit etwas abgerundeten Winkeln, wenig convexen Seiten und eingebuchteter Basis, welche letztere jedoch im Leben mit Knorpeln und Häuten umgeben, gleichfalls convex und somit die Gestalt des Kiemendeckels im Ganzen elliptisch gewesen sein mag, wie dieses Bonap. von *Strinsia tinca* angibt.

Die Kiemenstrahlen sind grösstentheils nur im Abdrucke vorhanden, und zwar die der rechten Seite in der Zahl von fünf, die der linken in der (wahrscheinlich vollständigen) Zahl von sechs erhalten. Von den Zungenbeinhörnern sind nur unbedeutende Fragmente sichtbar. Von den übrigen Kopfknochen sind noch zu erkennen die Fragmente des Stirnbeines, des *os occip. superius*, welches

einen Kamm getragen haben dürfte, und das *os mastoideum,* welche Knochen jedoch nebst einigen unbedeutenden Bruchstücken anderer Kopftheile keinen Anhaltspunkt zu einer näheren Erörterung bieten. Von den Knochen des Schultergürtels ist die lange Clavicula am besten erhalten. Ihr vorderer Rand ist geradlinig, der hintere dagegen stark bogenförmig gekrümmt. Ihre grösste Breite liegt in der Nähe des oberen Endes dieses Knochens, und gleicht dem dritten Theile seiner Länge, welche wieder $2^3/_4$ in der Kopflänge enthalten ist. Die Brustflossen stehen sehr hoch; sie beginnen noch zu Ende der oberen Hälfte der Körperhöhe, und werden von äusserst zarten Strahlen gebildet, deren Zahl sich höchstens auf 17 belaufen mag. Sie theilen sich erst in der Nähe ihres unteren Endes, breiten sich jedoch daselbst nicht weit aus, und sind unter einander in ihrer Länge nahezu gleich, während bei *Strinsia tinca* die untersten Strahlen dreimal so lang als die oberen sind. Die Länge der Brustflossen von *Strinsia alata* beträgt $^5/_6$ der Kopflänge, bei *Strinsia tinca* nur $^3/_4$ derselben. Sie kreuzen sich auf dem Gesteine mit den zarten Bauchflossen und bestehen hier wie bei *Strinsia tinca* aus sieben ungleich langen, zarten Strahlen, welche grösstentheils nur mehr in ganz unbedeutenden Fragmenten und schwachen Abdrücken erhalten sind; die äussersten derselben erreichen beiläufig $^2/_3$ der Brustflossenlänge. Die zweite Rückenflosse, von welcher nur noch die beiden ersten Strahlen erhalten sind, beginnt in geringer Entfernung von der ersten Dorsale, da der Raum zwischen beiden nur eine Rumpfwirbellänge beträgt. Von der Wirbelsäule sind noch 11 Wirbel von mässiger Grösse und Stärke zu sehen; sie sind viel länger als hoch, ihre Seitenflächen haben keine Längenleisten, und sind vollkommen glatt. Die oberen Dornfortsätze derselben sind stark nach rückwärts geneigt, von mässiger Länge, aber sehr kräftig, die unteren dagegen sind sehr schwach und tragen äusserst kurze und zarte Rippen, welche nur unbedeutend, gebogen aber stark nach rückwärts geneigt sind.

Der Längendurchmesser der nahezu rundlichen, dicht an einander gereihten Schuppen beträgt etwas mehr als eine halbe Wirbellänge. Sie sind mit zahlreichen Radien versehen, die schon mit freiem Auge sichtbar sind, während man selbst bei starker Vergrösserung keine Spur von concentrischen Streifen entdecken kann.

---

# III. Über fossile Fische von Pod Sujed bei Agram.

## Ordo: Acanthopteri.

## Famila: Scomberoidei.

### Scomber Sujedanus Steind.

Taf. II.

Diese Makrele charakterisirt sich als neue Art durch das Vorhandensein einer sehr starken Bauchflosse, welche aus sieben langen Strahlen besteht, deren zweiter und dritter eben so lang und noch stärker ist, als der längste Strahl der ersten Dorsale, einer gleichfalls besonders starken, langen und nur wenig ausgeschnittenen Caudale, durch die geringe Entfernung beider Dorsalen, welche nicht ganz fünf Wirbellängen beträgt und durch die rechtwinkelige Krümmung des vorderen Deckelrandes gerade in der Hälfte seiner Länge, während der Deckel im Ganzen eine verticale Stellung hat. Durch die Grösse seiner durchwegs gleichförmigen Schuppen, seine ziemlich hohe Körpergestalt, lange Rechenzähne und die verticale Stellung des Vordeckels nähert er sich unter den jetzt lebenden Fischen noch am meisten den Scombern des indischen und rothen Meeres, zumal auch unser fossiler *Scomber* wie diese in seinen Kiefern sehr feine Zähnchen getragen haben mag, da sich nicht die mindeste Spur derselben erhielt.

**Beschreibung.**

Der ganze Fisch hat eine schlanke, gestreckte Gestalt, welche leider durch das Fehlen des vor dem Auge gelegenen Kopftheiles in ihrer Vollständigkeit beeinträchtigt wird. Der Kopf ist im Vergleich mit dem übrigen Körper etwas herabgeschoben, wodurch das Rückenprofil ein wenig steiler anzusteigen scheint, als es im Leben vielleicht der Fall war. Die Länge des Kopfes ist mit Hinzurechnung des fehlenden vorderen Kopfendes, welches nahezu $^1/_5$ der Kopflänge betragen mag, $4^1/_2$mal in der Totallänge (die Caudale stets mitgerechnet) enthalten oder gleich neun Rumpfwirbellängen. Die grösste Kopfhöhe liegt nahe dem hinteren Ende desselben und erreicht $^7/_{10}$ der Kopflänge oder $^1/_7$ der Totallänge (bei *Sc. Kanagurta* ist der kürzere Kopf nur um $^1/_5$ länger als hoch). Das Stirnprofil, so weit es hier sichtbar ist,

steigt geradlinig steil an, erscheint jedoch an vorliegendem Exemplare wegen der Beschädigung aller oberen Kopfknochen etwas concav. Die Unterseite des Kopfes gleicht einem äusserst flachen Bogen, der sich einer horizontalen geraden Linie nähert. Das Bauchprofil, obgleich bei Makrelen stets convexer als das, auch bei diesem Fische nur sehr sanft gekrümmte Rückenprofil, beschreibt hier von der Gegend der Bauchflossen angefangen bis in die Nähe der Anale einen ziemlich scharfen Bogen, welcher die Körpergestalt dermassen erhöht, dass die Höhe des Leibes unter den Bauchflossen nur $5^3/_4$mal in der Totallänge enthalten ist, während sie bei *Sc. scombrus* und *Sc. colias* mehr als den sechsten, bei *Sc. Kanagurta* dagegen den vierten Theil derselben erreicht. Dem starken Unterkiefer fehlt nahezu die ganze vordere Hälfte, so dass von dem schmalen zahntragenden Aste desselben nur mehr eine ganz kleine Strecke, an welcher übrigens kein Zähnchen mehr sichtbar ist, zum Vorschein kommt. Der gleichfalls nur in seinem hinteren Ende erhaltene schwache und hier tiefliegende Ober- und Zwischenkiefer ist grösstentheils, wie bei den lebenden Scombern, vom ersten Suborbitalknochen bedeckt, so dass nur mehr das untere Ende dieser beiden Knochen zum Vorschein kommt. Die grosse rhombenförmige Augenhöhle, deren innerer Raum mit mehreren Wirbeln ausgefüllt ist, liegt dem vorderen Kopfende mehr als sechsmal näher, als dem hinteren Deckelrande, und erreicht eine Höhe, welche $4^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten ist. Der Längendurchmesser derselben ist nur unbedeutend kürzer. Unter allen Kopfknochen ist der Jugalknochen am vollständigsten erhalten und ist fast so hoch wie breit; sein hinterer, stark nach rückwärts geneigter Rand reicht fast bis zur Winkelspitze des vorderen Vordeckelrandes hinauf, und übertrifft den fast vertical stehenden Vorderrand um $^1/_3$ seiner Länge. Beide Seitenränder stossen unter einem Winkel von circa 65 Graden zusammen, welcher durch den, vom kleinen mittleren Suborbitalknochen unbedeckt gelassenen, unteren Theil des Querbeines genau zu einem rechten ergänzt wird. Der obere Rand des Jugalknochens ist mässig convex. Das *os tympanicum* ist ganz, das *os temporum* nur bis auf seinen langen unteren Fortsatz von dem grössten hintersten Suborbitalknochen bedeckt, welcher den ganzen hinteren Augenrand bildet, jedoch in seinem hinteren, unteren Theile nicht mehr ganz erhalten ist. Zwischen dem *os symplecticum* und dem tief herabsteigenden Fortsatze des *os*

*temporum* liegt ein freier Raum, unter welchem man die langen Rechenzähne der Kiemenbögen sieht, welche vielleicht auch hier wie bei vielen indischen Scombern nach vorne bis über halben Unterkieferlänge gereicht haben mögen, sich jedoch wegen ihrer Zartheit, die nach vorne immer mehr zunimmt, nicht mehr im fossilen Zustande erhalten konnten.

Der grosse Vordeckel steht nahezu senkrecht, während derselbe bei den jetzt lebenden europäischen Scombern mit seinem unteren Theile weiter nach vorwärts reicht; sein Vorderrand ist gerade in halber Länge rechtwinkelig gebogen und noch gut erhalten, während der untere und hintere Rand, die in einander fliessen, nur mehr hie und da angedeutet ist. Die äusserste Schichte der Aussenfläche des Vordeckels fehlt zum grössten Theile, wodurch man die von der Winkelspitze an der halben Vorderrandslänge und deren nächsten Umgebung radiär dem hinteren und unteren Vordeckelrande zulaufenden, starken Knochenfasern bemerkt, während die des Deckels schief von vorne nach rückwärts laufen. Der hintere Rand des Deckels beschreibt einen sehr flachen grossen Bogen, der obere (oder vordere) und untere Rand dagegen sind geradlinig und fast von ganz gleicher Länge. Vor- und Zwischendeckel treten hier wegen der zerstörten unteren Hälfte des Vordeckels und des Deckels deutlich hervor und bilden mit ihren unteren Rändern eine nahezu gerade, ununterbrochen fortlaufende horizontale Linie. Von den Knochen des Schultergürtels ist die Suprascapula durch ihre Breite und ziemliche Stärke ausgezeichnet und bedeckt die beiden ersten Wirbel. Die Scapula ist nur mehr bruchstückweise erhalten. Die Clavicula ist lang und von geringer Breite, sie verschmälert sich an ihrem oberen und unteren Ende und ist nur wenig gebogen.

Die Brustflossen liegen, aus ihrer natürlichen Lage gebracht, unterhalb des Zwischendeckels in der unvollständigen Zahl von sieben Strahlen, deren untere Enden zugleich mit dem Gesteine weggebrochen wurden.

Die Wirbelsäule besteht aus 28 langen und mässig starken Wirbeln, von denen die beiden ersten vom Deckel und der Suprascapula bedeckt sind, 11 davon gehören dem abdominalen Theile derselben an, die übrigen 17 dem caudalen. Die Wirbel nehmen vom ersten bis zum sechsten an Länge zu und bleiben sich bis zum eilften Caudalwirbel fast gleich, um sodann bis zum letzten

Schwanzwirbel ziemlich rasch an Länge abzunehmen, so dass der vorletzte derselben schon mehr als dreimal in der Länge der mittleren Wirbel und zweimal in der des unmittelbar vorhergehenden enthalten ist. Bezüglich der Höhe der Wirbel ist zu bemerken, dass sie im Ganzen zur Länge derselben sich wie zwei zu drei verhält, welches Verhältniss sich nur bei den ersten vier und den letzten drei Wirbeln etwas ändert, da jene länger aber etwas niedriger, diese aber höher und bedeutend kürzer sind. Die fünf ersten Wirbel haben an jeder Seite nur eine mediane Längenleiste, welche sich nach vorne in zwei Äste spaltet und eine Grube bildet, in die sich eine Rippe einlenkt; der fünfte Wirbel bildet schon den Übergang zu den nächstfolgenden Wirbeln, welche zu jeder Seite deren drei besitzen, während wieder der 23. Wirbel den Übergang zu den noch übrigen fünf letzten Caudalwirbeln vermittelt, welche gleichfalls nur mit einer Mittelleiste (aber ohne Spaltung) versehen sind. Die oberen Dornfortsätze der ersten 14 Wirbel sind nahezu gleich lang (das siebente und achte Paar dürfte etwas länger sein und $2\frac{1}{2}$ Wirbellängen gleichen), verhältnissmässig zart, cylindrisch, nach rückwärts gebogen und zur Axe der Wirbelsäule stark geneigt; die letzten 14 Wirbel nehmen nach rückwärts allmählich an Höhe, nicht aber an Stärke ab und werden immer geradliniger; die ersten derselben, nämlich das 15. bis 18. Paar, vom Beginne der Wirbelsäule an gezählt, stehen unter allen oberen Dornfortsätzen am wenigsten zur Axe der Wirbelsäule geneigt, die nächst folgenden aber neigen sich immer mehr nach rückwärts, werden zugleich stärker und legen sich endlich ganz an die Oberseite der Wirbel.

An den fünf ersten Rumpfwirbeln bemerkt man gar keine unteren Dornfortsätze, welche letztere erst am sechsten Wirbel ihren Anfang zu nehmen scheinen. Vom 11. oder letzten Abdominalwirbel an, welcher nebst dem 10. Wirbel keine Rippen mehr trägt, erreichen sie eine bedeutende Länge und entsprechen hierin genau den betreffenden oberen Dornfortsätzen. Der untere Dornfortsatz des letzten Abdominalwirbels lehnt sich mit seiner Spitze an den unteren Bogenschenkel des darauf folgenden ersten Caudalwirbels an, und ist gleich diesem und dem des zweiten Caudalwirbels sehr stark gekrümmt, plattgedrückt und in seiner Mitte viel breiter als an seinem oberen und unteren Ende. (Es scheint, dass diese Ausdehnung in die Breite nicht durch Anlagerung von Knochen-

substanz von aussen her hervorgebracht wurde). Alle übrigen darauf folgenden unteren Bogenschenkel stimmen in jeder Beziehung mit den entsprechenden oberen überein. Die oberen und unteren Gelenkfortsätze gleichen sehr spitzen, hakenförmig gekrümmten Dornen; bei den oberen derselben sind die nach rückwärts geneigten oder hinteren, an den unteren Gelenkfortsätzen die nach vorne geneigten oder vorderen etwas stärker.

Die Rippen scheinen schon am ersten Rumpfwirbel zu beginnen, sind zarter und länger als die darüber stehenden oberen Dornfortsätze. Nur die vorderen (4 oder 3) Paare sitzen unmittelbar an den Wirbelkörpern selbst; die letzten fünf Paare, welche zugleich etwas kürzer sind, legen sich an die unteren kurzen Dornfortsätze an, welche letztere, je mehr sie sich dem 11. oder letzten Abdominalwirbel nähern, an Länge etwas zunehmen.

Die erste Dorsale, welche senkrecht oberhalb des Anfanges des dritten Wirbels oder zu Ende des ersten Drittels der Totallänge beginnt, und zugleich mit dem neunten Wirbel endet (also eine Basis von sechs Wirbellängen besitzt), besteht aus 10, vielleicht 11 Strahlen, von denen einige nur in kurzen Bruchstücken erhalten und die meisten der vorhandenen bis auf den Grund hinab in ihre seitlichen Hälften zerfallen sind. Der zweite oder längste Dorsalstrahl erreicht eine Länge von nicht ganz vier mittleren Wirbeln, die beiden letzten und kürzesten sind nur mehr angedeutet.

Die zweite Dorsale beginnt zu Anfang des vierten Siebentels der Körperlänge in einer Entfernung von mehr als $1/_8$ der Totallänge oder fünf Wirbellängen hinter der ersten Dorsale, und wird von 11 Strahlen gebildet, deren erster nur noch in einem ganz kleinen Fragmente erhalten ist. (Die Basis dieser Dorsale beträgt $4^1/_3$ Wirbellängen.) Der zweite Strahl gleicht $2^1/_3$, der letzte nur $1/_2$ Wirbellänge; sie sind nebst allen dazwischen liegenden Strahlen getheilt und gegliedert. Die fünf falschen Flossen hinter der zweiten Dorsale haben nur äusserst spärliche Bruchstücke und Abdrücke zurückgelassen.

Die Strahlenträger der beiden Rückenflossen sind stark nach rückwärts geneigt, stumpfwinkelig gebogen, kurz und nur eine kleine Strecke bald zu zweien, bald zu dreien zwischen die oberen Dornfortsätze hinabgeschoben. Hievon machen jedoch die ersteren Strahlen jeder Dorsale insoferne eine Ausnahme, als sie bedeutend

länger und stärker geneigt als die übrigen sind und tiefer hinabreichen. Dieses gilt in besonders hohem Grade von dem ersten Strahlenträger der ersten Dorsale, welcher mit den drei darauffolgenden Strahlenträgern fast bis zur Wirbelsäule selbst sich hinabzieht und in der Nähe des Hinterhauptendes seinen Anfang nimmt.

Zwischen den eigentlichen Strahlenträgern der beiden Dorsalen stehen sechs blinde Träger, welche weniger schief als diese geneigt sind.

Die Strahlenträger aller falschen Flossen sind ganz besonders lang, und bilden, je weiter sie nach rückwärts gehen, einen um so stumpferen Winkel, der zuletzt sich zwei rechten sehr stark nähert.

Die Bauchflosse ist mit ihrem starken und langen Stützknochen, dessen unteres Ende knopfförmig aufgetrieben ist, ziemlich weit nach rückwärts verschoben worden, und besteht aus sieben, vielleicht sogar acht Strahlen, deren zweiter eben so lang aber noch stärker als der längste Strahl der ersten Dorsale ist. Sämmtliche Strahlen, mit Ausnahme des ersten, welcher stachelig ist, sind gespalten und dann wieder geästelt; der längste derselben gleicht vier, der kürzeste und letzte noch $1\frac{1}{3}$ Wirbellängen.

Die Afterflosse beginnt senkrecht unter dem sechsten Strahl der zweiten Dorsale, deren Basislänge sie etwas übertrifft. Sie wird von 12 Strahlen gebildet, deren längster nur $1\frac{1}{4}$ (mittlere) Wirbellängen erreicht. Sämmtliche Afterflossenstrahlen sind bis auf den Grund getheilt, und zwar der vierte und fünfte viermal, die übrigen aber, wie es scheint, nur zweimal.

Die fünf falschen Flossen hinter denselben treten hier besser hervor als an der zweiten Dorsale.

Die ungetheilten und ungegliederten Randstrahlen der Schwanzflosse, und zwar sieben oben und sieben unten, werden von den Dornfortsätzen des vorletzten und drittvorletzten Wirbels gestützt. Die übrigen 24 Strahlen werden von den breiten dreieckigen Trägerplatten des letzten Schwanzwirbels und dessen Dornfortsätzen getragen, sind deutlich gegliedert, vielfach getheilt und sehr stark. Der längste derselben gleicht nicht ganz dem siebenten Theile der Körperlänge oder $5\frac{1}{4}$ mittleren Wirbellängen. Die grösste Entfernung beider Caudallappen, die nur durch einen mässig starken Ausschnitt von einander getrennt sind, beträgt $6\frac{1}{2}$ Wirbellängen.

Der Längendurchmesser der ovalen Schuppen bleibt sich bei allen nahezu gleich, und ist dreimal in der Länge eines mittleren Wirbels enthalten. Man gewahrt an ihnen nur eine concentrische Streifung ohne alle Radien.

Das hier beschriebene und in natürlicher Grösse abgebildete Exemplar stammt aus den mergeligen, bläulichen Kalken von Pod Sujed bei Agram, und befindet sich in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes.

## Ordo: Malacopteri.

## Familia: Clupeacei.

### I. Chatoessus humilis Steind.

Taf. III, Fig. 1.

Dieser Chatoessus lässt in seinen Resten noch die meisten mehr oder minder wichtigen Merkmale dieser Unterabtheilung der Clupeen nachweisen, und zwar die kleine zahnlose Mundspalte, sehr kurze aber hohe Unterkiefer mit dem kleinen erhöhten Knorren an der Symphyse, die fadenförmige Verlängerung des letzten Dorsalstrahles, die tief ausgeschnittene Caudale mit gegliederten Hauptstrahlen und die sägeförmig gezähnelte Bauchkante derselben. Durch seine verlängerte Schnauze, die geringe Strahlenzahl in der Bauch-, Schwanz- und Afterflosse nähert er sich unter den jetzt lebenden Chatoessus am meisten dem *Ch. nasus,* dessen Heimath Indien ist, unterscheidet sich jedoch von diesem, wie von allen übrigen recenten Chatoessus, vorzüglich und in ganz auffallender Weise durch die viel geringere Höhe seines Körpers und die viel geringere Zahl seiner Brustflossenstrahlen.

Die erstere dieser Eigenschaften, nämlich die geringe Körperhöhe, theilt er, wenn gleich nicht in ganz demselben Grade mit den beiden übrigen fossilen Chatoessus-Arten, die sich zugleich mit ihm in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes befinden, und aus demselbes blauen, mergeligen Kalke von Pod Sujed bei Agram stammen.

Fast sämmtliche Kopfknochen dieses Fisches liegen in sehr zerstörtem Zustande über und unter einander. Die Länge des Kopfes ist nahezu 5½mal in der Gesammtlänge des Fisches enthalten; die Kopfhöhe lässt sich jedoch nicht mehr genau ermitteln.

Die grösste Körperhöhe liegt etwas vor dem Anfange der Dorsale, und beträgt neun Wirbellängen oder den siebenten Theil der Totallänge. Von den Kopfknochen sind nur die Unterkiefer gut erhalten; sie liegen hier über einander, sind eben so hoch als lang (nicht ganz drei Wirbellängen), und gleichen in ihrer Gestalt einem liegenden Dreiecke mit abgerundeter nach rückwärts gekehrter Basis.

Man bemerkt an ihrem oberen Rande zunächst der Symphyse einen ganz kleinen erhöhten Knoten, welchem, wie bei den jetzt lebenden Chatoessus, ein kleiner Ausschnitt in der oberen Kinnlade entspricht. Unterhalb der Unterkiefer gewahrt man noch im schwachen Abdrucke die Lage des unpaarigen Knochens der Kehlhaut. Ober- und Zwischenkiefer kommen nur in höchst unbedeutenden Fragmenten vor, welche nicht mehr ihre ursprüngliche Gestalt und Länge erkennen lassen. Die Begrenzung der nahezu runden und grossen Augenhöhle, welche oben so weit zurück reicht wie die Mundspalte, ist nur sehr schwach angedeutet. Ihr grösserer Längendurchmesser ist nahezu $4^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten. Die Knochen, welche die obere Kopfbegrenzung bilden, ferner das Keilbein und der Deckel lassen sich nebst einigen Kiemenstrahlen in ihren ziemlich grossen Fragmenten noch erkennen, alle übrigen Kopfskelettheile dagegen bilden ein unentwirrbares Chaos, in welchem man hie und da eine feine Streifung bemerkt, die von den Kiemenblättchen und Rechenzähnen der Kiemenbögen herrühren mögen, welche bei Chatoessus eine besondere Länge erreichen. Hinter dem Schädel an dem Hinterrande des Hinterhauptbeines gewahrt man in deutlich ausgesprochener Weise die bei den Clupeen häufig vorkommende Erscheinung eines grossen flossenähnlichen Sehnenbüschels.

Die Wirbelsäule ist grösstentheils nur im Abdrucke erhalten, welcher aber ein ganz getreues Bild ihrer ursprünglichen Gestaltung zu geben vermag. Sie besteht aus 49 Gliedern, von denen 17 dem caudalen Theile derselben angehören, alle übrigen aber abdominal sind. Die Wirbel sind durchschnittlich fast um die Hälfte länger als hoch, und stimmen in ihrer Länge unter einander ziemlich überein, da nur die ersten fünf Rumpfwirbel und die letzten acht Schwanzwirbel hierin eine kleine Ausnahme machen, indem diese nach rückwärts, jene nach vorne allmählich an Länge etwas abnehmen. Bezüglich ihrer absoluten Höhe zeigen sie gar keine erwähnenswerthen Verschiedenheiten.

An jeder ihrer Seitenflächen trugen die Wirbel drei dünne Längenleisten, die sich ganz deutlich im Gesteine abdrückten. Von den Gelenkfortsätzen sind nur unbedeutende Spuren erhalten; jedenfalls waren sie nur sehr schwach entwickelt.

Die Dornfortsätze sind hier, wie bei den Clupeen im Allgemeinen, zart, stark nach rückwärts geneigt und bedeutend gebogen. Sie nehmen nach rückwärts mit Ausnahme der letzten acht Paare, welche sich etwas verkürzen, an Länge und Stärke etwas zu, richten sich dabei mehr in die Höhe, und sind stets bis in die Nähe des Schwanzendes von zahlreichen, halbkreisförmig gekrümmten Muskelgräten umgeben. Sämmtliche Abdominalwirbel tragen schwache Rippen, deren siebentes und achtes Paar am längsten zu sein scheint und 10 Wirbellängen erreicht. Sie sind durchgängig säbelförmig gekrümmt und stark nach rückwärts geneigt; doch machen einige der vorderen in letzterer Beziehung eine Ausnahme, indem sie in Folge des auf ihnen lastenden Druckes eine mehr verticale Stellung annahmen und abwärts die Bauchgrenze überschritten. Die Brustflosse wird von acht gut erhaltenen Strahlen gebildet, welche unter einander in ihrer Länge nahezu übereinstimmen und $5^1/_2$ Wirbellängen erreichen. Wenn man auch annehmen wollte, dass mehrere Strahlen verloren gingen, wozu man aber bei vorliegendem Exemplare keinen hinreichenden Grund hat, so waren doch ihrer in keinem Falle so viel als bei den jetzt lebenden Chatoessus, bei welchen man, wie es scheint, mindestens 14 Flossenstrahlen in jeder Brustflosse zählt, die aber stets von sehr ungleicher Länge sind.

Die Dorsale beginnt oberhalb der hinteren Hälfte des achtzehnten Wirbels und wird von 12 — 13 Strahlen gebildet, welche mehrmals bis auf den Grund gespalten sind, was bei den schwachen Abdrücken der einzelnen Strahlen eine vollkommen genaue Angabe ihrer Zahl unmöglich macht, zumal noch die mittleren derselben in einer späteren Zeit etwas tiefer herabfielen, sich zugleich verschoben und so einen doppelten Abdruck zurückliessen, während einige wieder gänzlich verwischt wurden. Die Entfernung des ersten Strahles der Rückenflosse von der Axe des unmittelbar unter ihm liegenden Wirbels beträgt $4^1/_2$ mittlere Wirbellängen. Die Dorsalstrahlen nehmen von vorne nach rückwärts rasch an Länge ab, so dass der erte derselben fünf, der vorletzte nur $1^1/_2$ Wirbellängen misst. Der letzte Strahl macht davon eine Ausnahme, indem er

sich in einen zarten Faden verlängert, dessen Abdruck mehr als 10 Wirbellängen beträgt. Die Basislänge der Dorsale gleicht sechs mittleren Wirbellängen.

Die Strahlenträger der Dorsale sind verhältnissmässig stark, nehmen nach rückwärts etwas an Länge und Stärke ab, sind mit Ausnahme der drei vordersten geradlinig und erreichen im Ganzen ungefähr die Länge der unter ihnen befindlichen oberen Dornfortsätze.

Die Bauchflossen beginnen in senkrechter Richtung erst zu Anfang des letzten Drittels der Dorsalstrahlen, noch etwas vor halber Wirbellänge; es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass sie etwas nach rückwärts geschoben wurden, da beide Ventralen unter einander liegen und man, beiläufig zwei Wirbellängen vor ihrer jetzigen Lage, mehrere Strahlenabdrücke bemerkt. Die Bauchflossenstrahlen, acht an der Zahl, wie bei allen lebenden Chatoessus, sind in ihrer ganzen Länge (mehr als fünf Wirbellängen) fast ganz unversehrt erhalten und liegen so dicht neben einander, dass sie fast ein Ganzes zu bilden scheinen. Vor denselben gewahrt man noch die Abdrücke ihrer beiden Träger.

Vor den Bauchflossen ist die Bauchkante am schärfsten gekielt, und es treten an dieser Stelle die Abdrücke der Kielrippen, und zwar die beider Seiten, sehr scharf hervor, während sie hinter den Bauchflossen nur mehr undeutliche Spuren zurückliessen, die ihrer unbedeutenden Stärke entsprechen mögen.

Von den zarten und kurzen Strahlen der langen Anale, deren Basis neun Wirbellängen beträgt, sind nur sehr wenige sichtbar. Der erste derselben steht senkrecht unter dem 13. von rückwärts an gezählten Wirbel, der letzte unter dem vorletzten Schwanzwirbel.

Ihre Strahlenträger sind lang, aber sehr zart, sanft gekrümmt, und haben eine sehr geneigte Lage.

Die Caudale, welche sich auf die grossen Trägerplatten des letzten Wirbels und die Dornfortsätze der drei letzten Wirbel stützt, ist höchstens von 22 Strahlen gebildet, deren Abdrücke stark verwischt sind. Die grösste Länge der Caudale gleicht 12, die Entfernung beider Lappenspitzen nahezu 10 Wirbellängen.

Die Schuppen sind wie bei allen Clupeen sehr gross, dünn, und liegen hier weit über die Rückenprofillinie hinaus; doch ist keine

derselben ganz erhalten. Selbst bei 30maliger Vergrösserung bemerkt man keine concentrische Streifung an der unteren Fläche. Die Oberseite derselben ist sehr fein parallel gefurcht und von vier bis fünf Paaren tiefer Radien fast durchschnitten.

### 2. Chatoessus brevis Steind.

Taf. III, Fig. 2.

Diese zweite fossile Art unterscheidet sich von der so eben beschriebenen vorzüglich durch die bedeutendere Höhe der Körpergestalt (wenngleich dieselbe wieder den lebenden Formen gegenüber sehr gering ist), wie dieses die ganz genau bestimmbare Entfernung des ersten Dorsalstrahles von der Axe des unmittelbar unter ihm liegenden Wirbels am besten zeigt, welche sechs Wirbellängen ($4\frac{1}{2}$ bei *Ch. humilis*) gleicht; die Körperhöhe selbst, welche hier, wie bei der früheren Art, vor der Dorsale ihr Maximum erreicht. kann nicht mit voller Sicherheit angegeben werden, da der Bauchrand nirgends mehr ersichtlich ist. Ein fernerer Artunterschied liegt in der längeren Caudale, welche mehr als 14 Wirbellängen misst und von mindestens 26 Strahlen gebildet ist (22 bei *Ch. hum.*), in der kleineren Beschuppung und geringeren Wirbelzahl (höchstens 43).

Leider fehlen dem einzigen Exemplare dieser Art sämmtliche Kopfknochen mit Ausnahme jener des Hinterhauptendes, welches gleichfalls einem verknöchernden Sehnenbüschel als Ansatzstelle dient, und mehr als die Hälfte des unterhalb der Wirbelsäule gelegenen Körpertheiles; es lassen sich jedoch an ihm die so eben erwähnten Artunterschiede deutlich erkennen, zu welchen man bei besserer Erhaltung gewiss noch mehrere hinzufügen müsste.

Die Wirbelsäule, die hier nur von beiläufig 43 Gliedern gebildet werden dürfte, von welcher die vordersten nur mehr sehr dürftige Spuren zurückliessen, ist im Ganzen in viel schwächeren Abdrücken erhalten, als bei der früher beschriebenen Art, wesshalb sich über das Höhen- und Längenverhältniss der Wirbel unter einander nichts Näheres sagen lässt; die letzteren Caudalwirbel aber scheinen hier viel länger zu sein, als bei *Ch. hum.*, ohne jedoch deren Höhe zu erreichen. Die Dornfortsätze des 19. — 22. Wirbels, von rückwärts gezählt, sind sehr lang, dagegen verkürzen sich die hinter diesen liegenden allmählich bis zur halben Länge derselben. Die Schwanzflosse ist hier noch sehr schön erhalten und stufenförmig abgesetzt;

die Strahlen derselben, so wie der Dorsale (deren letzter Strahl sich gleichfalls sehr verlängert) sind zarter als bei der früher beschriebenen Art und deutlich gegliedert. Die Textur der Schuppen ist wie bei *Ch. humilis*, doch scheinen die Radien der Aussenseite etwas dichter an einander zu stehen, und die Zahl derselben sich bis auf sechs bis sieben Paare zu belaufen.

### 3. Chatoessus tenuis Steind.

Taf. III, Fig. 3.

Die Körpergestalt dieses Chatoessus hält bezüglich des Verhältnisses ihrer Höhe zur Länge die Mitte zwischen den beiden früher beschriebenen Arten, da die grösste Körperhöhe nicht ganz sechsmal in der Totallänge enthalten ist. Die Entfernung des ersten Dorsalstrahles von der Axe des unter ihm liegenden Wirbels gleicht etwas mehr als vier Wirbellängen, wobei jedoch die geringere Summe sämmtlicher Wirbel, nämlich 42 — 43, berücksichtigt werden muss, wodurch eben seine relative Höhe bedeutender erscheint als bei *Ch. hum.* Von *Chatoessus humilis* unterscheidet er sich ausserdem durch seine stumpfe Schnauze und die grössere Höhe des Kopfes, von diesem und dem *Ch. brevis* aber durch die bedeutendere Zahl und Höhe der Dorsalstrahlen, deren man 16 zählt, und durch die geringere Höhe der Caudale, deren nicht zusammengedrückte Strahlen, mit Ausnahme der vier mittleren, nahezu gleich lang sind und sich nur sehr wenig ausbreiten.

Der Kopf, von welchem noch mehrere Knochen, wenngleich nicht vollständig (am besten noch die grossen und zarten Deckelstücke und Unterkiefer) erhalten sind, und der mit einer stumpfen Schnauze endet, ist, wie schon früher erwähnt, höher und länger als bei *Ch. humilis*, da seine Länge kaum fünfmal, seine Höhe $6^1/_4$ mal in der Totallänge enthalten ist. Die Augenhöhle ist vollkommen rund und steht nur etwas vor halber Kopflänge; ihr Durchmesser gleicht vier Wirbellängen. Die Wirbelsäule besteht, wie bei *Ch. brevis*, aus 42 bis 43 fast gleich grossen Wirbeln, welche äusserst zart sind und längere obere als untere Dornfortsätze tragen.

Der letzte Strahl der Dorsale ist wie bei den beiden übrigen fossilen Chatoessus sehr verlängert; sein oberes Ende ist abgebrochen und liegt hinter dem unteren Theile derselben, so dass es den Anschein hat, als ob zwei verlängerte Strahlen vorhanden gewesen

wären, da er in seiner früheren Lage gleichfalls einen Abdruck hinterliess. Die Caudale wird von 26 Strahlen gebildet, welche dicht neben einander liegen, sich nur wenig theilen und hier in einer nahezu wagrechten Richtung stehen. Sie sind, mit Ausnahme der vier mittleren, die sehr kurz sind, nahezu gleich lang, so dass der Ausschnitt der Caudale tief, aber nur sehr wenig und fast gleich breit ist, wodurch sich dieser Chatoessus sehr leicht von den beiden übrigen unterscheiden lässt. Brust- und Bauchflossen sind am vorliegenden Exemplare nicht mehr erhalten und von der Anale nur sehr wenige Spuren sichtbar.